

VŠB - Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra architektury

Vzdělávací centrum v Broumově

Education center Broumov

Student:

Ondřej Turoň

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. arch. Petr Hurník

Ostrava 2012

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

Podpis studenta

.....

.....

Prohlašuji že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. - autorský zákon zejména § 35 - užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 - školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB - TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB - TUO
- bylo sjednáno, že VŠB - TUO, v případě zájmu z její strany, uzavře licenční smlouvu oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4. autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo - bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB - TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB - TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě.....

Anotace

Tato bakalářská práce obsahuje stavebně technologickou dokumentaci stavby Vzdělávacího centra v Broumově. Tato práce navazuje na architektonicko-urbanistickou studii zpracovanou ve 3. ročního bakalářského studia v Ateliérové tvorbě III, kde bylo zadáním obnova a oživení areálu Broumovského kláštera a okolních pozemků. Tato studie byla zaměřena na zvýšení vzdělanosti v Broumově a na zachování duchovních hodnot kláštera a jejich podtrhnutí.

Anotation

This work includes building construction and technological documentation Education Centre in Broumov. This work builds on the architectural and urban study prepared in the 3rd annual bachelor's degree in Studio Art III, where it was entering the renewal and revitalization of the area Broumov monastery and the surrounding land. This study was aimed to improve education in Broumov and preserve the spiritual values of the monastery and their underline.

Obsah bakalářské práce:

Seznam příloh.....	8
Seznam použitého značení.....	9
1. Úvod.....	10
2. Uvedení do řešené problematiky.....	11
2.1 Zadaní.....	11
2.2 Řešení areálu.....	12
2.3 Řešení novostavby vzdělávacího centra.....	13
3. Textová část projektové dokumentace.....	16
A. Průvodní zpráva.....	16
a) Identifikační údaje	
b) Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, stavebním pozemku a majetkoprávních vztahů	
c) Údaje o provedených průzkumech a napojení na dopravní a technickou	
d) infrastrukturu	
e) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů	
f) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu	
g) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí popřípadě	
h) územně plánovací informace u staveb podle § 1 04 odst. I stavebního zákona	
i) Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území	
j) Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby	
k) Statistické údaje o orientační hodnotě stavby bytové, nebytové, na ochranu životního prostředí a ostatní v tis. Kč, dále údaje o podlahové ploše budovy bytové, nebytové v m ² , a o počtu bytů v budovách bytových a nebytových	

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

- a) Zhodnocení staveniště
- b) Urbanistické a architektonické řešení stavby
- c) Stavebně - technické řešení objektu
- d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu
- e) Řešení technické a dopravní infrastruktury
- f) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany
- g) Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací
- h) Průzkumy a měření jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace
- i) Údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém
- j) Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory
- k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení resp. jejich minimalizace
- l) Ochrana zdraví a bezpečnosti pracovníků

2. Mechanická odolnost a stabilita

3. Požární bezpečnost

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

5. Bezpečnost při užívání

6. Ochrana proti hluku

7. Úspora energie a ochrana tepla

8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

10. Ochrana obyvatelstva

11. Inženýrské stavby (objekty)

C. Situace stavby.....	31
D. Dokladová část.....	31
E. Zásady organizace výstavby.....	31
F. Dokumentace stavby.....	31
4. Závěr.....	32
5. Seznam použitých zdrojů.....	33
6. Poděkování	
7. Výkresová část – přílohy	

Seznam příloh:

B 001	Koordinační situace	M 1:200
B 002	Výkres základů	M 1:50
B 003	Půdorys 2.NP	M 1:50
B 004	Výkres řezů A-A, B-B	M 1:50
B 005	Výkres konstrukce stropu nad 2.NP	M 1:50
B 006	Výkres konstrukce střechy	M 1:50
B 007a	Pohledy západní a severní	M 1:50
B 007b	Pohledy východní a jižní	M 1:50
B 008	Výpis prvků	M -
B 009a	Schéma a výpočet schodiště 1-2NP	M -
B 009b	Schéma a výpočet schodiště 2-3NP	M -
B 010a	Architektonický detail	M -
B 010b	Architektonický detail	M -
B 010c	Architektonický detail	M -
B 011	Vizualizace	M -

Seznam použitého značení:

8

ČSN	česká technická norma
PD	projektová dokumentace
ŽB	železobeton
DN	průměr potrubí TZB
KCE	konstrukce
POZN.	poznámka
TI	tepelná izolace
PE	polyethylen
XPS	extrudovaný polystyren
C30/55	značení pevnosti betonu
PT	původní terén
ÚT	upravený terén
NP	nadzemní podlaží
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci

1. Úvod

Tématem bakalářské práce je budova vzdělávacího centra v Broumově. Tato budova je součástí areálu kolem Broumovského kláštera, který byl řešen ve třetím ročníku bakalářského studia v předmětu Ateliérová tvorba III. Budova slouží jako doplnění funkcí střední školy, která byla navržena zpět do broumovského gymnázia, které se nacházelo v budovách přidružené klášteru. Nová budova, která se nachází pod svahem, na kterém stojí klášter, obsahuje školní kuchyni s jídelnou v přízemí, umělecké ateliéry v druhém patře a posluchárnu pro 200 osob v patře třetím. Důležitý je též komunikační prostor, který celou budovou prochází a slouží jako výstavní prostor prací, vytvořených v ateliérech. Celý interiér je otevřený, a klade důraz na volnost pohybu v celé budově. Budova nemá sloužit jen pro potřeby školy, ale také pro účely celoživotního vzdělávání na broumovsku.

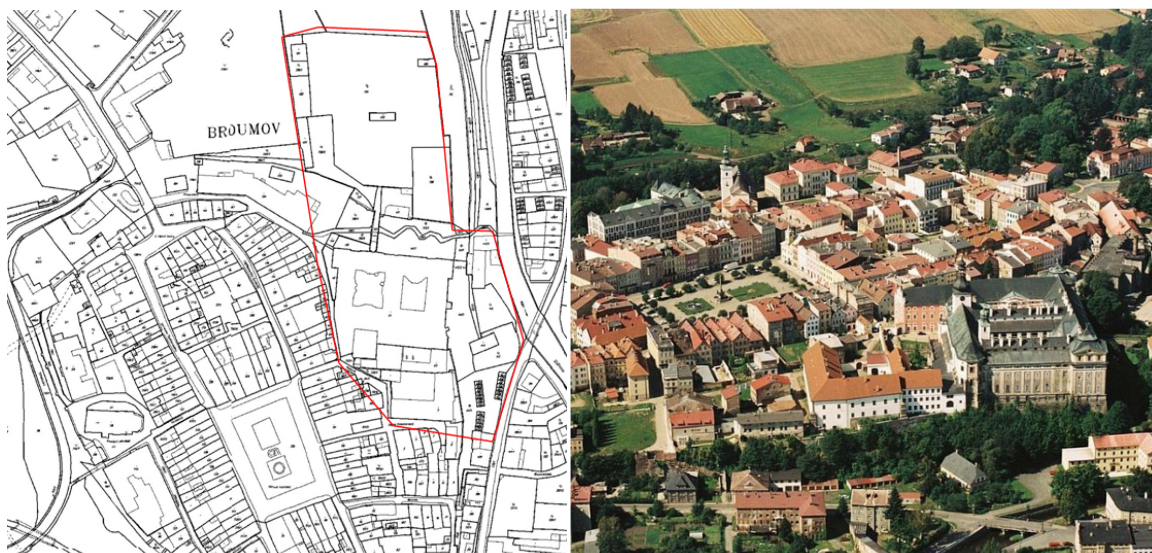
Hmotová koncepce je jednouchá, aby nerušila výhled na klášter, který stojí nad ní, a svým tvarem střechy, se s ním snaží navazovat kontakt. Budova nepřevyšuje okolní budovy a snaží se zapadnout do urbánního prostoru pod klášterem.

2. Uvedení do řešené problematiky

2.1 Zadání:

Zadáním bakalářské práce bylo vybrat a vyřešit nějaký areál v městě Broumov a okolí. Výběr našeho týmu, který se skládal z mé osoby, Lenky Jurníčkové a Veroniky Rýpalové. Vybrali jsme si areál broumovského kláštera. Rozhodli jsme se tak na základě významu kláštera a jeho zahrady, která obsahuje 8 budov vhodných buď k rekonstrukci, nebo nahrazení novou budovou a dalších pozemků v okolí kláštera, které byly vhodné k zastavění. Historie broumovského kláštera sahá až do 13. století. „[...]Potom následovala řada opatů nesmírného významu v období tzv. katolické reformace po roce 1620. Nastala doba onoho Jiráskem zmiňovaného „temna“, které bylo určitě mnohem „světlejší“, než nám bylo v minulých letech některými historiky předkládáno. Z těchto časů vzpomeňme alespoň opaty Tomáše Sartoria (1663-1700) a Otmara Daniela Zinkeho (1700-1738), za jejichž působení byla započata velkolepá stavební činnost. Původně gotický kostel sv. Vojtěcha byl přestavěn v barokním slohu pod vedením italského stavebního mistra Martina Allia z Löwenthalu v letech 1685-1688 a přestavbu dokončil Kilián Ignác Dientzenhofer v letech 1721-1723. Později následovala přestavba klášterních budov podle návrhů Kryštofa Dientzenhofera a K. I. Dientzenhofera. V tomto období vzniká také řada vesnických kostelů na Broumovsku, jež byly podle návrhů Dientzenhoferů přestavovány v slohu barokním, nebo byly vystavěny zcela nově.: [1]

Další budova, kterou jsme si zvolili jako vhodnou k využití je budova starého domova dětí, který se nyní nevyužívá a je nabízen k prodeji. Rekonstrukci této budovy řeší ve své bakalářské práci Lenka Jurníčková. Dále jsme přidružili do řešeného areálu garáže na ulici Na Příkopech, které se svou formou nehodí do urbánního systému v části města pod klášterem, takže budou zbourány a pozemek využit na novostavbu, která je předmětem této bakalářské práce.

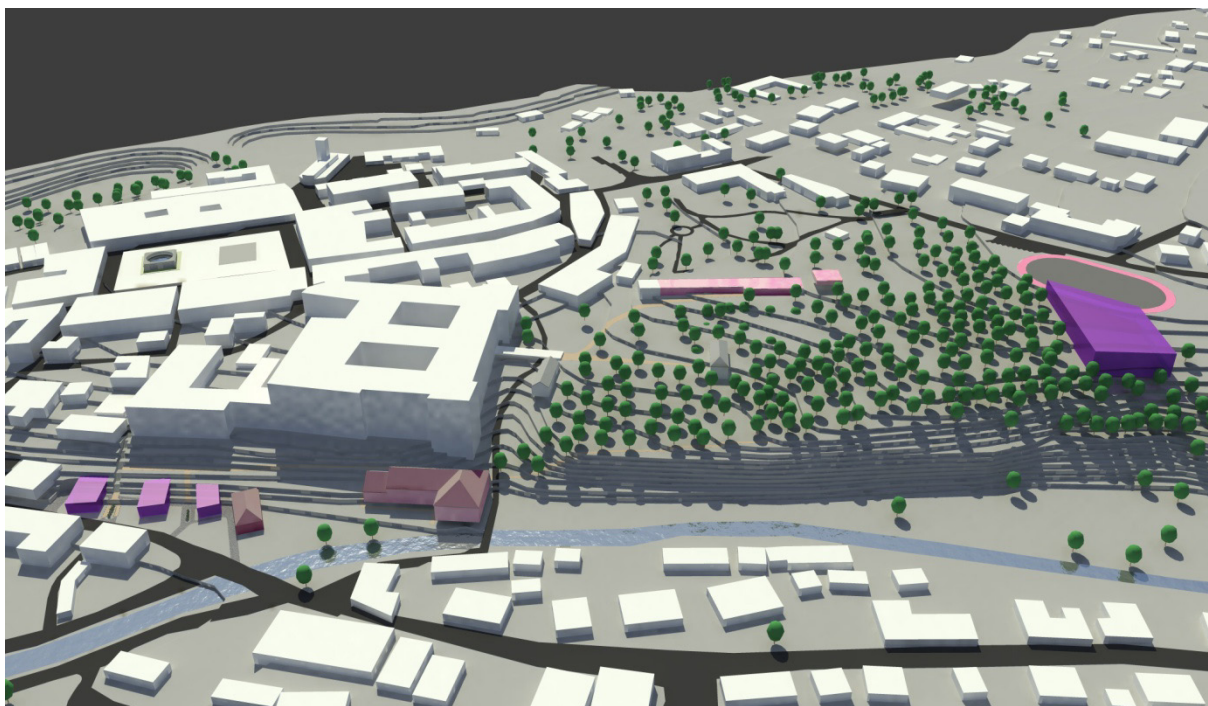


 vymezení areálu

2.2 Řešení areálu:

Při hledání nového využití areálu kláštera jsme provedli průzkum kladů a záporů na broumovsku. Z tohoto průzkumu vyšlo najevo, že v této části republiky je malá zaměstnanost, a vzdělání. Tyto dva faktory spolu nedílně souvisí a jako řešení jsme se rozhodli zvýšit vzdělanost v tomto kraji. Navrhli jsme tedy novou střední školu s uměleckým zaměřením. Jedním z dalších důvodů byla historická přítomnost klášterního gymnázia, které bylo umístěno v budovách přidružených u kláštera. Navrátili jsme tedy učebny do těchto prostor a zaměřili jsme se na doplnění funkcí školy. Budovu, která se nachází v podklášteří a která je v tuto chvíli na prodej, jsme využili jako středoškolský internát. Do prostoru za klášterní zahradou jsme umístili sportoviště, které by se mohla využívat i základní škola, která se nachází přes cestu. Poslední funkční části střední školy jsme navrhli do novostavby, pro kterou jsme zvolili místo, kde nyní stojí jednopatrové garáže, které nekorespondují se zbytkem zástavby v podklášteří.

Do této novostavby jsme umístili jídelnu se školní kuchyní, umělecké ateliéry, a posluchárnu pro 200 lidí. Tato posluchárna by měla sloužit nejen pro potřeby střední školy, ale také pro celoživotní vzdělávání lidí z broumovského kraje a pro pořádání přednášek a různých aktivit tohoto druhu. Tyto funkce byly navrženy v samostatných budovách. Učinili jsme tak v myšlence vytvoření „malostranského“ podklášteří, které by doplňovalo velkou hmotu kláštera. Tento návrh ovšem vykrytalizoval v následujícím ročníku, v předmětu Ateliérová tvorba IV, do formy tří patrové budovy, která obsahuje všechny kýžené funkce.



Vizualizace areálu (barevně označeny využívané a navrhované stavby)

2.3 Řešení novostavby vzdělávacího centra

Stavba vzdělávacího centra je řešena jako čtyř podlažní objekt bez podsklepení. Návrh, který byl výsledkem předmětu Ateliérová tvorba IV, obsahoval velké prosklené plochy, které měly být kontrastem ke starším okolním budovám. Po uvážení při zpracovávání projektu do předmětu Ateliérová tvorba Va bylo od těchto prosklených ploch upuštěno.

V původním návrhu byla také nová budova spojena s učebnami umístěnými v původních budovách kláštera spojovacím můstkem, který vedl přes původní klášterní zeď. Spjoval patu budovy učeben se střechou vzdělávacího centra. Toto spojení mělo i duchovní obsah. Spjoval tradici s modernou a svým tvarem, který stoupal ke klášteru a podtrhoval důležitost stavby kláštera. Část střechy vzdělávacího centra byla pochozí a umožňovala výhled ze střechy domu do okolí. Ovšem po konzultaci s paní Ing. Marií Wolfovou Ph.D. jsem můstek s pochozí střechou odstranil a není předmětem řešení této bakalářské práce.

V konečném návrhu se tedy kloubí racionální budova s důrazem na čistotu tvaru a barev, který se snaží co nejméně narušovat vedutu města Broumova a jeho dominantu kláštera.

Konstrukčně je budova řešena jako nepravidelný, železobetonový skelet, vyplňovaný pórobetonovými tvárnicemi Ytong. Střecha je složena ze dvou částí a to z jedné třetiny jednoplášťovou plochou střechou a ze dvou částí šikmou střechou dvouplášťovou.



Pohled na původní návrh budovy klášterem



Pohled z ulice



Vstupní hala

3. Textová část projektové dokumentace

(zpracovaná dle vyhlášky 499/2006 Sb.)

A. Průvodní zpráva

a) Identifikační údaje

Název stavby:	Vzdělávací centrum v Broumově
Druh stavby:	Novostavba
Místo stavby:	Broumov, ul. Na příkopech
Okres:	Náchod
Stavební úřad:	Broumov
Katastrální území:	Broumov 612766
Katastrální úřad:	Náchod
Kraj:	Královehradecký
Zadavatel:	Fakulta stavební VŠB - TU Ostrava, Katedra architektury Ludvíka Podéště 1875/17 708 33 Ostrava - Poruba
Zpracovatel:	Ondřej Turoň, VB4AST03
Vedoucí práce:	Ing. Arch. Petr Hurník
Konzultant PS:	Ing. Radek Fabián
Konzultant spec.:	Ing. Arch. Radim Václavík
Datum odevzdání:	30.4.2012

b) Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích

Stavební pozemek se nachází východně od náměstí v Broumově, na ulici Na Příkopech, na parcele č. 141/5. V současnosti je pozemek zastavěn a využíván několika majiteli garáží, které budou zbourány. Vlastnické právo na pozemek má město Broumov. Řešené pozemek je rovinatého charakteru, ze západní strany ohraničen svahem, který je zarostlý náletovými dřevinami.

Plocha pozemku: 1830m²



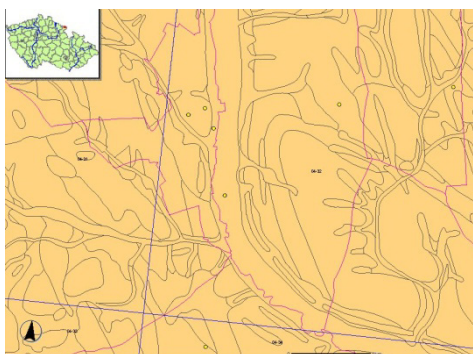
c) Údaje o provedených průzkumech a napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Byla provedena obhlídka stavebního pozemku. Objekt je navrhován ve vzdálenosti 3,5m od ulice Na Příkopech (1,9m od chodníku). Napojení na dopravní infrastrukturu bude provedeno právě na tuto ulici.

Napojení na technickou infrastrukturu bude provedeno u všech sítí dle koordinační situace viz. v.č. B001. Rozvody vody, plynu, kanalizace a sdělovacích kabelů vedou ulicí Na příkopech, na které je možno napojit novostavbu. Napojení na kanalizaci bude provedeno z místa, kde se kříží ulice Na příkopech a Sladovnická.

Radonový průzkum

Zařazení pozemku dle radonového indexu se řídí § 94 vyhl. Č.307/2002. Měření radonu není předmětem této práce.

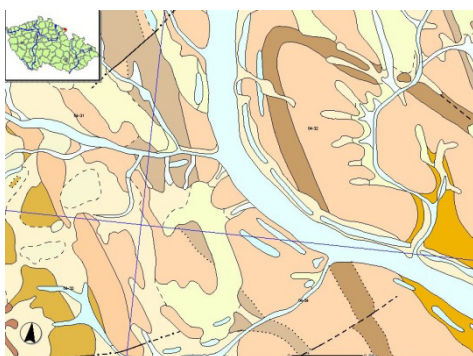


Radonová mapa

zdroj: <<http://www.geology.cz>>

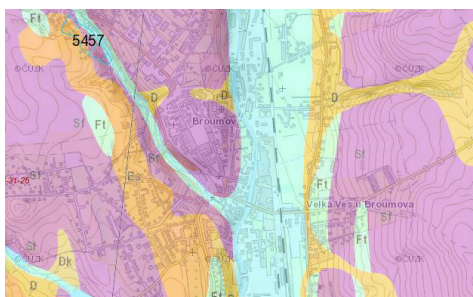
Geologický průzkum

Dle české geologické služby která poskytuje report o nestabilitě terénu, by se měly aktivity v okolí tohoto stavebního pozemku konzultovat s odborníkem. Podloží se skládá ze zpevněných sedimentů prachovce a pískovce.



Geologická mapa

zdroj: <<http://www.geology.cz>>

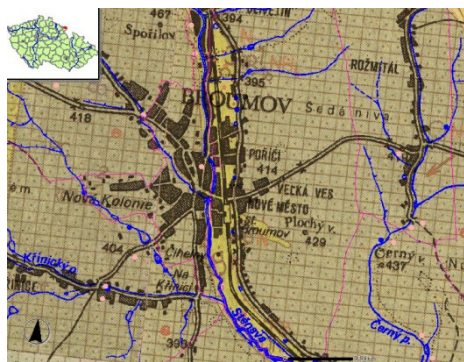


Mapa svahových nestabilit

zdroj: <<http://www.geology.cz>>

Hydrogeologický průzkum

Hydrologické podlaží splňuje podmínky pro zásobování užitkovou vodou.



Hydrologická mapa

zdroj: <<http://www.geology.cz>>

Poddolování

Pozemek se nenachází v poddolovaném území



Mapa poddolování

zdroj: <<http://www.geofond.cz>>

d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů

Navrhovaný objekt není v rozporu s požadavky dotčených orgánů a je v souladu s územním plánem.

e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

Stavba je navržena v souladu s obecně technickými požadavky na výstavbu a užívání. Pokud bude dodržen technologický postup při výstavbě, měla by stavba splňovat požadavky dané zákonem 183/2006 Sb. a dalšími platnými zákony.

f) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí popřípadě územně plánovací informace

Výsledný návrh není v rozporu s Územně plánovací dokumentací města Broumov.

g) Věcné a časové vazby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území

V okolí stavby není uvažováno s další výstavbou. Stavba nevyvolá související investice.

h) Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby

Předpokládané zahájení je stanoveno na březen 2013 a ukončení na červenec 2014. Tato doba je podmíněna monolitickou, železobetonovou konstrukcí, která vyžaduje mokré procesy a dobu tuhnutí betonu minimálně 28 dní.

i) Statistické údaje o orientační hodnotě stavby, nebytové, na ochranu životního prostředí a ostatní v tis. Kč a údaje o podlahové ploše.

Počet podlaží:	4
Zastavěná plocha:	698m ²
Zpevněná plocha:	200m ²
Užitná plocha:	1900m ²
Obestavěný prostor:	11 164m ³
Odhadovaná cena:	50 000 000Kč

B. Souhrnná technická zpráva

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

a) Zhodnocení staveniště

Stavební pozemek je rovinatý a na západní straně přechází do svahu, na kterém stojí broumovský klášter. Výška terénu je 275,5m n.m. místního výškového systému. Na severní straně se nachází památkově chráněný objekt (dům ze 17. stol.) který je dostatečně vzdálený od novostavby a nebude tak nutné ho při realizaci stavby speciálně chránit. Na pozemku bude nutné zbourat stávající garáže a vykácet veškerou zeleň. Bourací práce se budou řídit samostatně zpracovaným projektem. Pozemek se nachází v památkové zóně a je nutné dbát na dodržení zásad Územně plánovací dokumentace města Broumova.

b) Urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní související

Hlavní myšlenkou architektonického ztvárnění byla čistota a vůle, podvolit se dominantě Broumova, čímž je klášter postavený bratry Dietzenhoferovými. Proto pravá polovina domu stoupá k objektu kláštera. Delší hrana domu, která je také uliční fasádou domu, je rovnoběžná s ulicí Na Příkopech a odsazená od této ulice 3,5m. Dodržuje tak urbanistický charakter v podklášteří. Výškově také odpovídá sávající zástavbě. Fasáda domu je z bílé omítky a rámy oken jsou taktéž bílé, aby svou jednoduchostí a čistotou ještě více podtrhovaly dominantní klášter.

c) Stavebně - technické řešení objektu

Provozní uspořádání objektu

Budova má 3 provozní celky rozdělené dle podlaží.

1.NP: Zde se nachází hlavní vstup do budovy, který je na východní straně domu, a je přímo napojen na otevřený komunikační prostor budovy, který prochází celou budovou. V tomto prostoru je umístěno sociální zařízení. V severní části budovy se nachází školní kuchyně s jídelnou. Kuchyně je dimenzovaná, pro přípravu jídel pro 200 osob. Má vlastní

zásobovací vstup na severní fasádě. Jídelna je navržena pro 200 osob se zcela otevřenou dispozicí. Mezi komunikačním prostorem a jídelnou se nachází šatna.

2.NP: Zde jsou umístěny 4 místnosti ateliérů a 2 skladovací místnosti. Tyto místnosti jsou od sebe odděleny zavěšenými posuvnými dveřmi. Každý ateliér má vlastní umyvadlo (počet dle velikosti ateliéru) s výlevkou pro potřeby uměleckých ateliérů. V komunikačním prostoru je umístěno sociální zařízení.

3.NP: Zde je umístěna posluchárna pro 200 osob. Mezi pódium a komunikačním prostorem se nachází univerzální místnost, která může sloužit buď jako bufet, nebo jako doplňková šatna. Dále se zde nachází kabinet, který je spojen s pódium a úklidová místnost. V komunikačním prostoru je místo sociálního zařízení prostor pro výstavní účely.

Založení objektu

Pozemek leží na zpevněných sedimentech pískovce, vápence a prachovce. Šířka a hloubka základových konstrukcí jsou dimenzovány na únosnost základové spáry a na minimální nezamrznou hloubku 0,8 m. Stavba je založena na základových patkách o rozměrech 1400x1400x870mm. Hloubka základové spáry je 1 010mm. Základy jsou zhotoveny ze železobetonu třídy C16/20 a není nutné provádět podsypovou vrstvu. Pod obvodovými stěnami jsou zhotoveny základové pásy šířky 800mm a jsou ve stejné hloubce jako základové patky pod sloupy. Pod příčkami uvnitř dispozice nejsou zhotoveny zvláštní základy, ale základová deska je v jejich místech opatřena výztužným armováním.

Nosné konstrukce

Nosnou konstrukci tvoří monolitický železobetonový skelet s příčně vedenými průvlaky. Výška skeletu je mezi osami A-C je 13m a mezi osami C-H 12m. Nosná konstrukce hlediště posluchárny (č. místnosti 309) je provedena z válcovaného profilu I400, od kterého je zatížení přeneseno průvlaky mezi sloupy G a E do svislé nosné železobetonové konstrukce. Výztuž průvlaků je řešena jako průběžná. Nosná konstrukce zavěšeného schodiště je provedena ocelovými nosníky I400, které jsou položeny na průvlaky. V místech podlahy jsou do těchto nosníků vloženy stropní panely Spiroll 300, a nosníky jsou opatřeny výztužným žebrováním. Toto žebrování je zhotoveno z ocelových plechů tl. 5mm, které jsou navařeny mezi horní a spodní pásnici profilu a přenáší tak zatížení z dolní pásnice na celý profil.

Svislé konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny monolitickou železobetonovou konstrukcí, ve směru A-H v modulu 5 000mm, ve směru 1-5 v nepravidelných osových vzdálenostech, viz. v.č. B002 a B003. Sloupy jsou čtvercového průřezu o straně 400mm. Průvlaky jsou rovněž čtvercové o délce strany 400mm a jsou provedeny v osách A, C, H a 1, 3, 5. V třetím nadzemním podlaží je vynechán průvlak v ose 3, z důvodu uvolnění dispozice pro posluchárnu, která se v tomto patře nachází.

Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce jsou tvořeny předpjatými železobetonovými prefabrikovanými stropními panely SPIROLL 300, uloženými na průvlaky nosné konstrukce. Mezery mezi panely jsou vyztuženy a vyplněny zálivkovou hmotou z betonu C16/20. V komunikačním prostoru jsou panely vloženy do ocelových profilů I400, vyztužené žebrováním. V 3. NP je nosná konstrukce posluchárny tvořena ocelovými nosníky I400, které jsou ukotveny do průvlaku mezi osami G a E. Překlady v 2.NP nad dveřmi D10 a D11 jsou tvořeny ze železobetonu, monoliticky. Překlady nad dveřmi D3, D4 a D5 jsou z nenosných překladů Ytong Nep10 a Nep 15, viz v.č. B008. V celém objektu jsou těžké plovoucí podlahy uloženy na tepelné izolaci Rockwool tl. 60mm.

Obvodový plášť

Obvodový plášť je tvořen přesnými tvarovkami Ytong P2-400, spojované zdící maltou Ytong pro tenké spáry. Celý objekt je omítnut silikátovou probarvenou omítkou Baumit Filltop bílé barvy. Otvory v obvodovém plášti jsou vyplněny okny s hliníkovými rámy bílé barvy, viz. v.č. B008.

Střešní plášť

Střecha je tvořena z jedné třetiny (A-C) plochou střechou jednoplášťovou s klasickým pořadím vrstev a ze dvou třetin (C-H) šikmou střechou dvouplášťovou s provětrávanou mezerou. Jednoplášťová střecha je zateplena vrstvou tepelné izolace tl. 60mm a spádovými

klíny, vytvářející spád 3,49%, a tvoří tak zároveň spádovou vrstvu střechy. Horní plášť dvouplášťové je tvořen z trapézového plechu, tepelné izolace Rockwool tl. 60mm a střešní folií. Nosná konstrukce dvouplášťové střechy je tvořena příhradovými vazníky. Odvody dešťové vody jsou řešeny mezistřešními žlaby, šířky 300mm, svedený dovnitř dispozice. Celá střecha je potažena střešní folií Fatrafol 810 - bílá.

Tepelné izolace

Zateplení fasády bude provedeno kontaktním zateplovacím systémem Rockwool tl. 100mm. Jednoplášťová střecha bude zateplena vrstvou tepelné izolace firmy Rockwool tl. 60mm a spádovými klíny Rockfal, vytvářející spád 3,49% firmy Rockwool. Tepelné izolace v podlahách jsou také od firmy Rockwool tl. 60mm.

Dělicí konstrukce

Vnitřní zdivo je tvořeno přesnými tvarovkami Ytong P4-500 tl. 200mm a přesnými příčkovkami Ytong P2-500 tl. 100mm, spojované tenkovrstvou zdící maltou Ytong.

Podhledové konstrukce

Podhledové konstrukce tvoří podhledový systém Geipl zavěšený na kovovém roštu. Rošt je zavěšen na rektifikačních závěsech. V 3.NP jsou podhledy zavěšeny na Z vaznice. Rozložení těchto závěsů by měl řešit samostatný výkres, který není předmětem bakalářské práce. V podhledu jsou vedeny veškeré rozvody TZB.

Skladby podlah

Nášlapná vrstva je tvořena marmoleem Forbo-Fresco, 2,5mm nalepená na cementový potěr. V kuchyni a sociálních zařízeních je nášlapná vrstva podlahy tvořena keramickou dlažbou. Viz. v.č. B008.

Povrchové úpravy konstrukcí

Vnitřní stěny jsou omítnuty vápennocementovou omítkou, bílé barvy. Před aplikací omítky se provede spojovací můstek mezi konstrukcí a omítkou. Místnosti kuchyně a sociálního zařízení, jsou obloženy keramickým obkladem do výšky 1800mm a 2100mm viz. v.č. B003. Vnější povrch konstrukce je omítnut silikátovou probarvenou omítkou Baumit Filltop bílé barvy.

Výplně otvorů

Rámy oken budou z hliníkových profilů. Okna budou prefabrikovaná, dle příslušné šířky otvoru, viz. v.č. B007 a B008. V 1. NP budou okna pevně zasklená, v dalších podlažích bude část oken otvíravá, výklopná, viz. v.č. B007 a B008. Větrání v 1.NP bude zajištěno výhradě vzduchotechnikou vedenou v podhledu. Vstupní dveře budou také z hliníkových profilů, posuvné. Vnitřní dveře budou z laminátu, s kovovými zárubněmi.

Elektroinstalace

Rozvody elektroinstalace budou vedeny v podhledech, v příčkách a omítkách ve vysekaných drážkách. Návrh rozvodů NN provede TZB projektant.

Vnitřní vodovod

Vnitřní rozvody vody budou vedeny v příčkách ve vysekaných drážkách a navrhne je TZB projektant.

Vytápění objektu

Vytápění objektu bude zajištěno plynovým kondenzačním kotlem značky Veissmann. Zajištění tepelné pohody v interiéru budovy je zajištěno podlahovým vytápěním, které se nachází v celém objektu. V 3.NP v místnosti posluchárny je vytápění řešeno konvektory.

Vzduchotechnika a větrání

Rozvody vzduchotechniky budou vedeny v podhledech. Technické zařízení bude uloženo v technické místnosti ve 3. patře.

Požárně technické řešení

Kolem objektu je zajištěno místo pro požární vozidla. Požární bezpečnost osob pohybujících se v budově je zajištěna únikovými východy, které tvoří hlavní schodiště procházející celou budovou a požárním schodištěm umístěným na severní fasádě domu. Další požárně technické požadavky bude řešit specialista.

d) Napojení stavby a technickou a dopravní infrastrukturu

Napojení na dopravní infrastrukturu bude provedena na ulici Na Příkopech na severní straně pozemku, kde je plocha pro parkování osobních vozidel a příjezdová komunikace pro zásobování kuchyně. Napojení na inženýrské sítě je provedeno vždy v nejkratší možné délce.

e) Řešení technické dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu.

Řešení připojení na stávající řády inženýrské infrastruktury bude provedeno z ulice Na příkopech, viz. v.č. B001. Řešení dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu je popsáno v bodě d) této zprávy.

f) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany.

Stavba nebude negativně ovlivňovat životní prostředí ve svém okolí. Odpady vzniklé bouráním stávajících garáží budou odvezeny na skládku a zlikvidovány dle platných zákonných ustanovení. V průběhu užívání stavby se neočekává negativní vliv na životní prostředí. Odpady vzniklé užíváním budou likvidovány odbornou firmou.

g) Řešení bezbariérového užívání navazujících, veřejně přístupných ploch a komunikací.

Stavba je navržena tak, aby umožňovala bezbariérový přístup. Napojení stavby na terén je s výškovým rozdílem 20mm, což dodržuje ustanovení dle vyhlášky 398/2009 Sb. V interiéru budovy je bezbariérový přístup zajištěn výtahy a výškové rozdíly podlah jsou ošetřeny rampou. V 1. a 2. NP je umístěno sociální zařízení pro osoby s omezenou možností pohybu o velikosti 1800x2150.

h) Průzkumy měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace.

Není předmětem této projektové dokumentace.

i) Údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém

Není předmětem této projektové dokumentace.

j) Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory

Stavba není žádným způsobem členěna, jelikož se jedná o jeden objekt.

k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby

Při realizaci nebude mít stavba negativní vliv na okolní pozemky a stavby. Vozidla zajišťující výstavbu budou při výjezdu ze staveniště čištěna, aby neznečišťovala okolí stavby. Budou přijata opatření pro omezení prašnosti při realizaci budovy. Celé staveniště bude obeháno plotem, který bude opatřen cedulí „Zákaz vstupu na staveniště“. Při užívání stavby, není uvažováno s nočním provozem, který by měl negativní vliv na okolní budovy. Po dokončení stavby by měl mít objekt pozitivní vliv na své okolí, díky doplnění urbánního celku v podklášteří.

l) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Všechny práce na stavbě musí být prováděny v souladu s aktuálními technologickými předpisy, bezpečnostními předpisy a ustanoveními ČSN.

Hlavní vyhláška je č. 324/1990 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu ze dne 31. července 1990 o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

Další důležitá vyhláška je č.48/1982 Sb, Českého úřadu bezpečnosti práce, stanovuje základní požadavky na zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení (uveřejněná ve Sbírce zákonů, ročník 1982, částka 9, ze dne 6.5.1982).

Všichni pracovníci, kteří se budou účastnit výstavby, budou proškoleni o BOZP. Investor bude zodpovědný za opatření koordinátora BOZP, který bude kontrolovat řádné dodržování všech bezpečnostních postupů a předpisů.

2. Mechanická odolnost a stabilita

Stavba je řešena tak aby zatížení na ni působící v průběhu stavby a následného užívání neměla za následek:

- a) Zřícení stavby nebo její části
- b) Větší stupeň nepřípustného přetvoření
- c) Poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- f) Poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný příčině

3. Požární bezpečnost

Stavba je řešena tak, aby splňovala následující požadavky:

- a) Zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu
- b) Omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě
- c) Omezení šíření požáru na sousední stavbu
- d) Umožnění evakuace osob a zvířat
- e) Umožnění bezpečného zásahu jednotek požární ochrany

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Řešená stavba je navržena a bude provedena v souladu se zákony č. 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny, § 14 Zk. Č. 254/2001 Sb. o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami a výše zmíněnými zákony o ZPF a LPF.

- Životní prostředí nebude provozem stavby narušováno nad běžný rámec obdobných provozů.

- Dešťové vody budou svedeny na pozemek investora

- Z hlediska ochrany ovzduší - objekt nebude vyvozovat do ovzduší žádné škodlivé látky (což vyplývá z charakteru stavby), nebudou překročeny hladiny hluku větracích zařízení a technologie, s nočním provozem vzduchotechnických zařízení se nepředpokládá.

Kontaminace prostředí a podzemní vody - při provozu objektu, ani při jeho výstavbě (za předpokladu dodržení všech příslušných předpisů pro výstavbu a bezpečnost práce), nedojde ke kontaminaci prostředí a podzemní vody.

5. Bezpečnost při užívání

Při užívání stavby, by se osoby neměly dostat do situace ohrožení na zdraví. Tam, kde hrozí pád z výšky, je navrženo ochranné zábradlí. Byly dodrženy technické požadavky a podmínky dané výrobcí a dodavateli. Veškeré použité materiály jsou zdravotně nezávadné.

6. Ochrana proti hluku

V konstrukcích a skladbách byla navržena dostatečná izolace, která vyhoví podmínkám daným ČSN 73 0532 Akustika - ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků.

7. Úspora energie a ochrana tepla

Objekt je navržen tak, aby vyhověl požadavkům na energetickou náročnost budov. Základní informace o vyhovění tepelnětechnickým požadavkům na budovy viz. přílohy.

8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Objekt je navržen tak, aby umožňoval bezbariérové užívání dle vyhl. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.

9. Řešení stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, radon, agresivní spodní vody, seismická, poddolování, ochranná a bezpečnostní pásma apod.

Není předmětem této projektové dokumentace.

10. Ochrana obyvatelstva

Objekt by neměl mít negativní vliv na obyvatelstvo

11. Inženýrské stavby (objekty)

a) Odvodnění území včetně zneškodnění odpadních vod

Odpadní vody budou odváděny do nejbližšího kanalizačního řádu, který se nachází na ulici Na příkopech. K tomuto řádu bude provedena nová kanalizační přípojka.

b) Zásobování vodou

Zásobování vodou bude využívat nejbližšího vodovodního řádu, který se nachází na ulici Na příkopech. K tomuto řádu bude provedena nová vodovodní přípojka.

c) Zásobování energiemi

Zásobování elektrickou energií bude využívat nejbližšího vedení elektrické energie, které se nachází na křižovatce ulic Na příkopech a Sladovnická. K tomuto řádu bude provedena nová elektrická přípojka.

d) Řešení dopravy

Napojení na dopravní infrastrukturu bude provedena na ulici Na Příkopech na severní straně pozemku, kde je plocha pro parkování osobních vozidel a příjezdová komunikace pro zásobování kuchyně.

e) Povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav

V místě stavby se nachází náletová zeleň, která bude zkultivována. Zeleň, která bude bránit výstavbě, bude pokácena. Na severní straně pozemku je zpevněná plocha drceným pískovcem, která slouží jako plocha pro parkování i jako plocha pro volný pohyb osob.

f) Elektronické komunikace

Napojení na vedení sdělovací komunikace je možné z ulice Na Příkopech a k tomuto vedení bude zřízena nová přípojka.

C. Situace stavby

Viz. v.č. B001

D. Dokladová část

Není předmětem této projektové dokumentace

E. Zásady organizace výstavby

Není předmětem této projektové dokumentace

F. Dokumentace stavby

Viz. výkresová část

4. Závěr

V této bakalářské práci byla zpracována projektová dokumentace ke stavbě vzdělávacího centra v Broumově. Byl kladen důraz na čistotu a jednoduchost výrazu stavby a také na co nejrationálnější technické zpracování, aby budova vyhovovala všem požadavkům na ni kladených.

Projektová dokumentace byla provedena dle vyhlášky 499/2006 Sb. a dalších platných norem.

5. Seznam použitých zdrojů

Citace:

[1] - Historie kláštera v Broumově

(zdroj: http://klasterbroumov.broumovsko.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=64&Itemid=59)

Seznam použité literatury:

ČSN 01 3420 - Výkresy pozemních staveb

ČSN 73 5305 - Administrativní budovy a prostory

ČSN 73 3050 - Zemní práce

ČSN 73 0540 - Tepelná ochrana budov

ČSN 73 0532 Akustika - ochrana proti hluku v budovách

ČSN P 73 0600 - Hydroizolace staveb - Základní ustanovení

ČSN 74 4505 - Podlahy - Společná ustanovení

ČSN 73 1901 - Navrhování střech - Základní ustanovení

Vyhláška 499/2006 Sb. - O dokumentaci staveb

Vyhláška 398/2006 Sb. - O obecných požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb

Vyhláška 502/2006 Sb. - O obecných požadavcích na výstavbu

Použité internetové zdroje

<http://klasterbroumov.broumovsko.cz/> - Klášter v Broumově

<http://www.broumov.net/> - Směrnice a ustanovení města

<http://nahlizenidokn.cuzk.cz/> - katastrální mapy a majetkoprávní poměry

<http://www.geology.cz/extranet> - geologické a hydrologické mapy

<http://www.geofond.cz/cz/domu> - vlivy poddolování

<http://www.spirol.cz/spiroll20.html> - Stropní panely Spiroll

http://www.ytong.cz/index.php#_sub2465 - Zdící systém Ytong

<http://www.vekra.cz/> - hliníková okna a dveře

<http://www.baumit.cz/> - omítkový systém

<http://www.rockwool.cz/> - tepelné izolace vodorovných a svislých konstrukcí

Poděkování

Rád bych poděkoval Ing. Arch. Petru Hurníkovi a Ing. Arch. Josefu Kiskovi za odborné vedení, při návrhu budovy a za předání zkušeností z oblasti architektury.

Dále bych rád poděkoval Ing. Radkovi Fabiánovi za konzultace z oblasti pozemního stavitelství, Ing. Romanu Fojtíkovi Ph.D za konzultace z oblasti konstrukcí a statiky budovy a panu Doc. Ing. Jaroslavu Solařovi Ph.D za pomoc při řešení střechy.

Poděkování také patří panu Ing. Arch. za odborné vedení při zpracovávání architektonického detailu.